



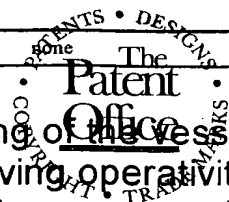
PN - JP2001162151 A 20010619
 PD - 2001-06-19
 PR - JP20000337738 20001106
 OPD - 2000-11-06
 TI - DEVICE FOR MIXING VARIOUS GRANULAR SUBSTANCE
 IN - KATO FUMIO
 PA - TSUKASA IND
 IC - B01F7/08 ; B01F3/18 ; B01F7/04 ; B01F15/00

© WPI / DERWENT

- TI - Mixing apparatus for various products, has air cleaning pipes formed with slits along longitudinal direction to discharge high pressure air into mixing chamber
 PR - JP19950207562 19950721; JP20000337738 19950721
 PN - JP3231751B2 B2 20011126 DW200201 B01F7/08 007pp
 - JP2001162151 A 20010619 DW200154 B01F7/08 008pp
 PA - (TSUK-N) TSUKASA IND
 IC - B01F3/18 ; B01F7/04 ; B01F7/08 ; B01F15/00 ; B01F15/02
 AB - JP2001162151 NOVELTY - A mixing vessel (1) has several air cleaning pipes (3) arranged surrounding a stirring blade in a chamber. The pipes have slits separated by a predetermined gap along the longitudinal direction of a pipe. High pressure air blown through the slit, engulfs secondary air and is supplied into the chamber.
 - DETAILED DESCRIPTION - The mixing vessel with an insertion opening at the top and an outlet at the bottom mixes supplied seed powder grain. A discharge unit at the lower side of the outlet transfers particles released from the vessel. Several air cleaning pipes are arranged internally to the vessel and surrounding rotational stirring blades. Slits are formed on the pipes along the longitudinal direction. High pressure air from the slits is mixed with secondary air and is blown into the chamber.
 - USE - For mixing food particles and chemical particles, e.g. granulated sugar glucose, skim milk powder, starch, rice bran, spice, cement, fly ash, carbon black, salt, detergent, wheat, rice, soybean, malt, siliceous sand, alumina oxide, titanium oxide, carbonic acid calcium, fine powder coal, lime, soda ash, foodstuff mix powder, wheat mix powder, soup powder, petrochemical powder, pigment, mixed fertilizer, phenol resin, polyethylene resin, ABC resin, polyvinyl chloride powder, and polypropylene powder.

BEST AVAILABLE COPY

Page Blank (uspto)



ADVANTAGE The cleaning of the vessel is performed without stopping the device, improving operativity. The various microorganisms generated are removed by air cleaning. Reducing high quality products.

- **DESCRIPTION OF DRAWING(S)** - The figure shows the internal structure of the mixing vessel.
- Mixing vessel 1
- Air cleaning pipes 3
- (Dwg.1/7)

OPD - 1995-07-21

AN - 2001-492016 [54]

© PAJ / JPO

PN - JP2001162151 A 20010619

PD - 2001-06-19

AP - JP20000337738 19950721

IN - KATO FUMIO

PA - TSUKASA KOGYO KK

TI - DEVICE FOR MIXING VARIOUS GRANULAR SUBSTANCE

AB - **PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a granular substance mixing device capable of being effectively washed automatically in a short time and economically and efficiently filtering various granular substances under mixing treatment.

- **SOLUTION:** A rotary shaft 1c is pivotally fit inside a granular substance mixing chamber 1. Such a ribbon screw 1d is projecting set on the outside diameter part of the shaft 1c, as has an outer blade F1 large in diameter and an inner blade F2 small in diameter which are wound spirally in the directions opposite to each other. Such washing nozzle pipes 3 are fit on the insides of the chamber 1 and a granular substance falling chute 2 by penetrating in the lateral direction, as are each a long length steel pipe one end of which is plugged and the other is opened and which has many air jetting slits S formed in the longitudinal direction to face to the outside diameter part of the shaft 1c. Three sets of a suction duct D and two filters 4, each of which is obtained by covering an oval long length retainer with a filter fabric and which are disposed in parallel, are arranged on the ceiling of the chamber 1 and near the right and left inner walls of the chute 2.

I - B01F7/08 ;B01F3/18 ;B01F7/04 ;B01F15/00 ;B01F15/02

This Page Blank (uspk)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-162151
(P2001-162151A)

(43) 公開日 平成13年6月19日 (2001.6.19)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード* (参考)
B 0 1 F	7/08	B 0 1 F	C
	3/18		
	7/04		B
	15/00		D
	15/02		A

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-337738(P2000-337738)
(62) 分割の表示 特願平7-207562の分割
(22) 出願日 平成7年7月21日(1995.7.21)

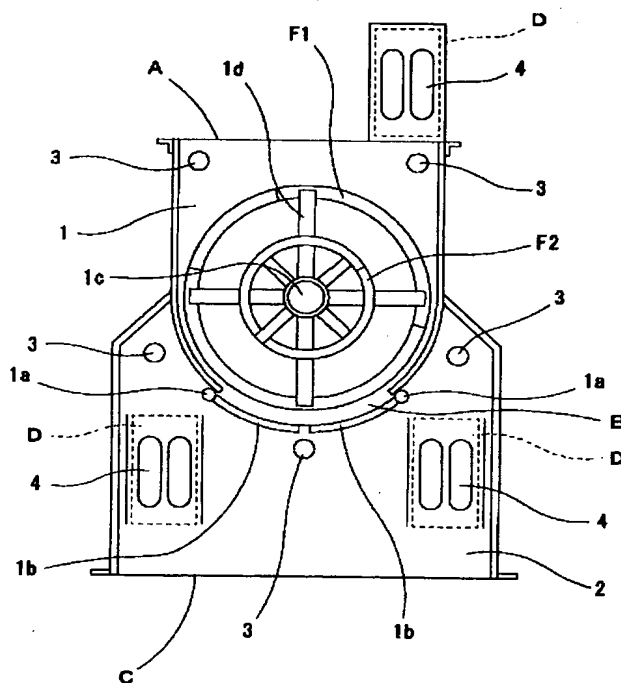
(71) 出願人 391040179
ツカサ工業株式会社
愛知県半田市中午町178番地
(72) 発明者 加藤 文雄
愛知県半田市中午町178番地 ツカサ工業
株式会社内
(74) 代理人 100103207
弁理士 尾崎 隆弘

(54) 【発明の名称】 各種粉粒体の混合装置

(57) 【要約】

【課題】 自動的に効果的な洗浄を短時間で行い、各種粉体処理中の汙過処理が経済的・効率的に行え、粉粒体の混合装置を提供する。

【解決手段】 粉粒体混合処理室1の内部には、横方向に回転シャフト1cが軸着され、回転シャフト1cの外径部には径の大きい外羽根F1と径の小さい中羽根F2を逆方向に螺旋状に巻いたリボンスクリュー1dが突設されている。粉粒体混合処理室1及び粉粒体投下シュート2の内部には、一端を封鎖し他端を開口した鋼管製の長尺パイプの外径面に対抗する空気噴出用のスリットSを長手方向に多数形成した洗浄ノズルパイプ3が横方向に貫通させて取り付けられた。粉粒体混合処理室1の天井及び粉粒体投下シュート2の左右の内壁面近傍には、サクショングクトDと長円形長尺リテーナに汙布を被着したフィルター4を二個並列に配設した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 上部に各種粉粒体の投入口を備えると共に下部に各種粉粒体の投下ゲートを備えた箱形を成し、外部から供給された上記各種粉粒体を混合する混合室と、

当該混合室の内部の所定の位置に水平方向に軸着された攪拌羽根部材と、

上記混合室の投下ゲート下部の所定の位置から下方に延設し、上記投下ゲートから放出された各種粉粒体を落下移送する排出シュート部材と、

上記混合室の投入口近傍で上記攪拌羽根部材の回転範囲の外側となる内部の所定の位置に対抗させて取り付けられた複数の空気洗浄ノズルパイプ部材と、を備え、

上記空気洗浄ノズルパイプ部材は、密閉された空洞管に空気供給口と、外径部の長手方向に所定の間隔で複数のスリットを形成し、該スリットから噴出された高圧パルスエアーが周辺の二次エアーを巻き込みながら上記混合室の内部に衝撃波となって噴出されるように構成したことを特徴とする各種粉粒体の混合装置。

【請求項2】 上部に各種粉粒体の投入口を備えると共に下部に各種粉粒体の投下ゲートを備えた箱形を成し、外部から供給された上記各種粉粒体を混合する混合室と、

当該混合室の内部の所定の位置に水平方向に軸着された攪拌羽根部材と、

上記混合室の投下ゲート下部の所定の位置から下方に延設し、上記投下ゲートから放出された各種粉粒体を落下移送する排出シュート部材と、

上記排出シュート部材の天井近傍に対抗させて取り付けられた複数の空気洗浄ノズルパイプ部材と、を備え、

上記空気洗浄ノズルパイプ部材は、密閉された空洞管に空気供給口と、外径部の長手方向に所定の間隔で複数のスリットを形成し、該スリットから噴出された高圧パルスエアーが周辺の二次エアーを巻き込みながら上記混合室の内部に衝撃波となって噴出されるように構成したことを特徴とする各種粉粒体の混合装置。

【請求項3】 上記排出シュート部材の上記空気洗浄ノズルパイプ部材の下側にそれぞれ取り付けられた負圧吸引を行う集塵フィルター部材を備えたことを特徴とする請求項2に記載の各種粉粒体の混合装置。

【請求項4】 上記空気洗浄ノズルパイプ部材は、回転駆動機構部を介して回転自在に軸着したことを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載の各種粉粒体の混合装置。

【請求項5】 上記排出シュート部材の中央天井面に空気洗浄ノズルパイプ部材を備えたことを特徴とする請求項1に記載の各種粉粒体の混合装置。

【請求項6】 前記空気洗浄ノズルパイプ部材の前記空気供給口は、ロータリージョイントを介して電磁弁と高圧空気蓄圧タ

ンク及びコンプレッサーが接続されていることを特徴とする請求項1ないし5のいずれかに記載の各種粉粒体の混合装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 食料品粉粒・化学品粉粒・薬品粉粒等の各種粉粒体を混合処理する混合装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 食料品から工業用原料に至るまで粉粒体状の原料として市場に供給されている物に、グラニュー糖、ブドウ糖、脱脂粉乳、澱粉、米ヌカ、香辛料、セメント、フライアッシュ、カーボンブラック、塩、洗剤、小麦、米、メイズ、大豆、モルト、珪砂、酸化アルミナ、酸化チタン、炭酸カルシウム、微粉炭、石灰、ソーダ灰、食品ミックス粉、小麦ミックス粉、スープ粉末、石油化学粉末、薬品、顔料、配合肥料、フェノール樹脂、ポリエチレン樹脂、ABC樹脂、PVCパウダー、ポリプロピレン粉末、粉体塗料等の多種・多様な粉体が有るが、これらの各種粉体は、製造会社で製造された後、袋やプラスチックコンテナに充填されて市場に供給されるのが一般的である。そこで、中小の工場では、貨車やトラックで搬入された原材料の袋やプラスチックコンテナをそのまま開いて使用しているが、これが、大規模な工場になると使用量も膨大で運搬投入作業も重労働となるため、ローリー車から各種粉体をエアー搬送で一旦サイロに貯蔵し、このサイロに貯蔵されている各種粉体を、必要に応じて各種フィーダーで各処理工程までバッチ空気輸送し、各処理工程に備えたミキサーや集塵機で混合或いは分離等の処理を行う各種粉粒体を処理する様々な粉粒体処理機材が実用化され、各産業分野で使用されている。一方、これらの各種粉粒体は、その質量が極めて小さく、限りなく空気に近いため、各種粉体処理機器で移送・混合・分離等の処理を行うと、処理中の粉粒体が処理機器の内部で舞い上がり、この舞い上がった粉体が機器内部の上面、特に角部分に極めて付着しやすいという性質がある。しかも、この処理機器内での粉体の付着は運転を継続する毎に次第に堆積するため、これが長期に渡ると、例えば、食料品の原料となる粉体だと腐食を起こしたり、また、化学原料の粉体だと成分が変質することがある。しかも、これらの異物となって処理機器の天井に付着している粉体が落下して処理中の正常な粉体に混合されることがある。このような事態が発生すると、処理中の各種粉体の品質を低下させてしまったり、最悪の場合は商品価値が無くなってしまうといった重大なトラブルが発生することがある。そこで、一般的には、各種粉体の処理機器の運転を定期的に止めて、粉体が付着した処理機器の天井部分を作業員がエアーガンで吹き飛ばすか、高圧の噴射水で洗浄するようにしている。一方、これら各種粉粒体の処理機材では処理した粉粒体が処理室内で舞い上がったり或いは粉粒体の供

給系統に逆流する現象が発生しやすいため、各種粉粒体処理機材の天井部分に負圧を作用させて空気のスムーズな流れを形成するためのサクシヨンドクト（負圧吸引ダクト）をハウジングの外部に備えられている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記従来の方法で各種粉粒体の処理機器を洗浄する場合、例えば、ミキサーならば、粉粒体の処理運転を停止させた後、作業員が機械の内部に入って作業しなければならない為、危険であると共に作業員も汚れるため極めて悪い作業環境で仕事することになる。また、特に食料用粉粒体を処理するミキサーなどでは、逆に作業員が機械内に雑菌を持ち込んで不衛生なこともある。更に、機械内部を水洗で洗浄する場合などは、洗浄を行おうとする機械のみならず前後に接続されている各種機器類も含めて内部の粉体を全て取り出して完全に空の状態にして洗浄作業を行い、洗浄終了後は機械の内部を完全に乾燥させてから稼働させるため、準備から洗浄作業を経て再運転を開始する迄に多大な作業量と長期の運転休止期間が必要になり、装置全体のランニングコストが高くなり不経済である。また更に、機械内部に付着した粉体を水洗洗浄すると、粉体が多量に付着している場所などでは、水洗による水分を吸収して凝固し、この凝固した粉体が洗い流されずに機械内部に残留することがある。また更に、プラント等の大規模な粉体処理装置の水洗洗浄作業を行うと、洗浄後に粉体処理装置から大量の廃液が排出されるため、この廃液を処理するための廃液処理装置が必要となり、装置全体のコスト高を招くといった多くの問題点があった。また、従来の天井配置式の集塵機の異物処理性能においても、効果的な異物の除去が行われていたかという点、ランニングコストの割に非効率な処理しかできなかったといった問題もあった。また更に、従来の各種粉粒体の処理機材では、処理した粉粒体が処理室内部で舞い上がったり或いは粉粒体の供給系統に逆流する現象を防止するためのサクシヨンドクト（負圧吸引ダクト）を各種粉粒体の処理機材の天井部分に備え、サクシヨンドクト（負圧吸引ダクト）を備えた処理室より下層となる粉粒体投下シュートからの負圧の吸引は、長尺パイプを粉粒体投下シュートからサクシヨンドクト（負圧吸引ダクト）へ連通させて、粉粒体投下シュートの内部で舞い上がったり逆流現象を起こした各種の粉粒体をサクシヨンドクト（負圧吸引ダクト）まで吸い出している。従って、粉粒体投下シュートから吸引採取された各種の粉粒体が全てサクシヨンドクト（負圧吸引ダクト）まで誘導されず、粉粒体投下シュートからサクシヨンドクト（負圧吸引ダクト）へ連通されている長尺パイプの内壁面に付着して残留することがある。このような現象が発生すると、長尺パイプの内壁面に残留した各種の粉粒体が腐食して雑菌が繁殖することになる。この雑菌が落下して処理中の各種の粉粒体に混合したりすると、処

理中の各種の粉粒体の品質を低下させるのみならず衛生的に好ましくないといった問題もあった。そこで、本発明はこれらの問題点を解決するために成されたもので、作業員等の人的作業に頼ることなく、自動的に効果的な洗浄を短時間で行うことができると共に各種粉体の処理中の雑菌等の発生を皆無にして衛生的な処理を行うことのできる各種粉粒体の混合装置の提供を目的としている。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記課題を達成するために成された請求項1記載の発明は、上部に各種粉粒体の投入口を備え、下部に各種粉粒体の投下ゲートを備えた箱形を成し、外部から供給された上記各種粉粒体を混合する混合室と、当該混合室の内部の所定の位置に水平方向に軸着された攪拌羽根部材と、上記混合室の投下ゲート下部の所定の位置から下方に延設し、上記投下ゲートから放出された各種粉粒体を落下移送する排出シュート部材と、上記混合室の投入口近傍で上記攪拌羽根部材の回転範囲の外側となる内部の所定の位置に対抗させて取り付けられた複数の空気洗浄ノズルパイプ部材と、を備え、上記空気洗浄ノズルパイプ部材は、密閉された空洞管に空気供給口と、外径部の長手方向に所定の間隔で複数のスリットを形成し、該スリットから噴出された高圧パルスエアーが周辺の二次エアーを巻き込みながら上記混合室の内部に衝撃波となって噴出されるように構成したことを特徴とする各種粉粒体の混合装置である。請求項2記載の発明は、上部に各種粉粒体の投入口を備え、下部に各種粉粒体の投下ゲートを備えた箱形を成し、外部から供給された上記各種粉粒体を混合する混合室と、当該混合室の内部の所定の位置に水平方向に軸着された攪拌羽根部材と、上記混合室の投下ゲート下部の所定の位置から下方に延設し、上記投下ゲートから放出された各種粉粒体を落下移送する排出シュート部材と、上記排出シュート部材の天井近傍に対抗させて取り付けられた複数の空気洗浄ノズルパイプ部材と、を備え、上記空気洗浄ノズルパイプ部材は、密閉された空洞管に空気供給口と、外径部の長手方向に所定の間隔で複数のスリットを形成し、該スリットから噴出された高圧パルスエアーが周辺の二次エアーを巻き込みながら上記混合室の内部に衝撃波となって噴出されるように構成したことを特徴とする各種粉粒体の混合装置である。請求項3記載の発明は、上記排出シュート部材の上記空気洗浄ノズルパイプ部材の下側にそれぞれ取り付けられた負圧吸引を行う集塵フィルター部材を備えたことを特徴とする請求項2に記載の各種粉粒体の混合装置である。請求項4記載の発明は、上記空気洗浄ノズルパイプ部材は、回転駆動機構部を介して回転自在に軸着したことを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載の各種粉粒体の混合装置である。請求項5記載の発明は、上記排出シュート部材の中央天井面に空気洗浄ノズルパイプ部

材を備えたことを特徴とする請求項1に記載の各種粉粒体の混合装置である。請求項6記載の発明は、前記空気洗浄ノズルパイプ部材の前記空気供給口は、ロータリージョイントを介して電磁弁と高圧空気蓄圧タンク及びコンプレッサーが接続されていることを特徴とする請求項1ないし5のいずれかに記載の各種粉粒体の混合装置である。

【0005】

【作用】本発明の各種粉粒体の混合装置によれば、混合装置の混合室或は排出シュート部材の内部上面に付着した粉粒体を除去する場合、まず、例えば、電磁弁部材を作動させて高圧パルスエアーを空気洗浄ノズルパイプ部材に供給する。これにより空気洗浄ノズルパイプ部材のスリットから高圧パルスエアーが混合室及び排出シュート部材の内部上面に放出されることになり、この作用によって発生する衝撃波が混合室及び排出シュート部材の内部に付着した粉体を吹き飛ばして除去することになる。更に、空気洗浄ノズルパイプ部材は回転駆動機構部で回転しながら高圧パルスエアーを放出することになり、この作用により、混合室及び排出シュート部材の内部上面は広範囲に渡って空気洗浄されることになる。また更に、混合装置の運転中は、負圧吸引ダクト及び集塵フィルター部材の長円形長尺リテーナの内部が負圧を保たれることになり、この作用により、混合室から排出シュート部材に各種の粉粒体が投下された際に、空気のスムーズな流れを形成して各種の粉粒体が排出シュート部材の内部で舞い上ったり粉粒体の供給系統に逆流するのを抑制すると共に粉塵等の異物は汚布に集塵されることになる。

【0006】

【実施例】本発明の各種粉粒体の混合装置の実施例について図面にに基づき説明する。図1は本発明の各種粉粒体の混合装置を適用した第1実施例のミキサーの内部構造説明図である。本第1実施例のミキサーは、図1に示した如く、上面に粉粒体投下口Aを開口形成した半円形断面の箱形を成した粉粒体混合処理室1、粉粒体混合処理室1の下部に開口形成された粉粒体投下口B、粉粒体投下口Bの下面を、ゲート開閉シャフト1aを介して開閉する粉粒体投下ゲート1b、粉粒体混合処理室1の下部に一体に形成された粉粒体投下シュート2及び粉粒体投下口Cとから構成されている。この内、粉粒体混合処理室1の内部には、横方向に回転シャフト1cが軸着され、この回転シャフト1cの外径部には径の大きい外羽根F1と径の小さい中羽根F2を互いに逆方向に螺旋状に巻いたリボンスクリュー1dが突設されている。また、粉粒体混合処理室1及び粉粒体投下シュート2の内部には、図2に示した如く、一端を封鎖すると共に残りの一端を開口した鋼管製の長尺パイプの外径面に対抗する空気噴出用のスリットSを長手方向に多数形成した洗浄ノズルパイプ3が横方向に貫通させて取り付けられて

いる。更に、粉粒体混合処理室1の天井部分及び粉粒体投下シュート2の左右の内壁面近傍には、負圧を作用させるサクシオンダクトDが備えられ、このサクシオンダクトDの内部には、長円形長尺リテーナに汚布を被着したフィルター4を二個並列に配設されている。

【0007】一方、粉粒体混合処理室1及び粉粒体投下シュート2の内部に横方向に貫通させて取り付けられている洗浄ノズルパイプ3は、図3に示した如く、オイルシール5及びひし形フランジ形ユニット6を介して回転可能に取り付けられ、この内の洗浄ノズルパイプ3の閉鎖端にはダブルスプロケット7とシングルスプロケット8が取り付けられ、ダブルスプロケット7の外側には、ローラーチェーンRC1を介してギヤードモータ9が連結されると共にダブルスプロケット7の内側には、残りの全ての洗浄ノズルパイプ3の閉鎖側に取り付けられているシングルスプロケット8を一周して駆動するローラーチェーンRC2が連結されている。他方、洗浄ノズルパイプ3の開口側は、ロータリージョイント10を介してダイヤフラム電磁弁11と高圧空気蓄圧タンク12及びコンプレッサー13が接続されている。尚、ダイヤフラム電磁弁11には、外部からの命令信号に応じて電磁弁の開閉信号を出力するシーケンスコントローラSCが接続されている。

【0008】次に以上の構成からなる本第1実施例のミキサーの作用・効果について図面にに基づき説明する。図4及び図5は本第1実施例のミキサーの作用説明図である。本第1実施例のミキサーは、粉粒体混合処理室1及び粉粒体投下シュート2の内部に各種粉粒体が付着した際には、まず、図3に示したギヤードモータ9を始動して全ての洗浄ノズルパイプ3を左・右方向の何れか一方に回転させ、更に、コンプレッサー13を運転して高圧空気蓄圧タンク12に高圧エアーを供給し加圧状態にし、この状態からシーケンスコントローラSCを作動させる。すると、シーケンスコントローラSCは、予めマイクロコンピュータに記憶されているシーケンシャルプログラムに応じて、ダイヤフラム電磁弁11を開閉制御する。これにより、全ての洗浄ノズルパイプ3は、図2に示した如く、スリットSから噴出された高圧パルスエアーが周辺の二次エアーを巻き込みながらミキサーの内部に衝撃波となって噴出され、この衝撃波の噴出が、図4に示した様に360度方向に作用して、ミキサーの内部上部天板面や内壁面に付着した各種粉粒体を吹き飛ばして空気洗浄されることになる。また、粉粒体混合処理室1での各種粉粒体の混合処理が終了して粉粒体投下シュート2の内部に各種粉粒体を投下する場合には、まず、ゲート開閉シャフト1aを駆動させて、粉粒体投下口Bを閉鎖状態にしている粉粒体投下ゲート1bを、図5に示した如く、下方に解放状態にする。すると、粉粒体混合処理室1の底面に堆積している各種粉粒体は、粉粒体投下口Bを介して粉粒体投下シュート2に落下し、

更に、粉粒体投下口Cから他の各種粉粒体処理装置のホッパーHに落ち込もうとするが、この際、粉粒体投下シュート2の左右の内壁面近傍に備えられているサクシオンダクトDには負圧が常時作用しているため、粉粒体投下口CからサクシオンダクトD方向への空気のスムーズな流れが形成され、粉粒体投下シュート2の内部に投下された各種の粉粒体の内、舞い上がったり逆流現象を起こした粉粒体や粉塵類はサクシオンダクトDの内部に備えたフィルター4の長円形長尺リテーナに被着された沪布によって集塵されることになる。

【0009】この作用により、本第1実施例のミキサーは、粉粒体混合処理室1及び粉粒体投下シュート2の内部の天井や上部内壁部分に付着した粉体を、運転中の機械を休止させたり停止させて人的な作業に頼る事無く、簡単且つ瞬時に空気洗浄を行うことが可能になるだけでなく、粉粒体投下シュート2の内部にサクシオンダクトD及びフィルター4を内蔵したことで、効果的な空気の流れを形成して各種の粉粒体の舞い上がりや逆流現象を抑制すると共に残留粉粒体を皆無にして雑菌の発生を防止することが可能になった。従って、従来では比較的ランニングコストが大きいと言われていたこの種の装置の全体の稼働率を飛躍的に向上させるのみならず、装置を扱う上での操作性や安全性も大幅に向上するため、本装置を導入した企業やユーザーに極めて大きな経済的効果をもたらすのみならず、衛生的にも完璧な処理ができるので極めて高品質な各種粉粒体を実現して付加価値の高い各種粉粒体を市場に供給することが可能になった。

【0010】尚、上記第1実施例では、各種粉粒体の混合処理手段としてリボンスクリュー1dを用いたミキサーについて説明したが、本発明の各種粉粒体の混合装置はこれに限定されるものではなく、例えば、2軸ブレード式のミキサーに適用することも可能である。これについて、第2実施例として以下に説明する。図6は本発明の各種粉粒体の混合装置を適用した第2実施例のミキサーの内部構造を表した説明図である。本第2実施例のミキサーは、図6に示した如く、上面に粉粒体投下口A2を開口形成した略W状断面の箱形を成した粉粒体混合処理室20と、粉粒体投下口B2と、ゲート開閉シャフト20aと、粉粒体投下ゲート20bと、粉粒体投下シュート30及び粉粒体投下口C2とから構成されている。この内、粉粒体混合処理室20の内部には、横方向に平行に軸着された2本の回転シャフト20cが軸着され、この回転シャフト20cの外周部には4枚の攪拌ブレード20dが外周方向に対して均等に突設されていて、この4枚の攪拌ブレード20dが1組となって、回転シャフト20cの長さ方向に複数設けられている。また、粉粒体混合処理室20及び粉粒体投下シュート30の内部には、洗浄ノズルパイプ40が横方向に貫通させて取り付けられている。更に、粉粒体混合処理室20の天井部分と粉粒体投下シュート30の左右の内壁面近傍には、

負圧を作用させるサクシオンダクトDが備えられ、このサクシオンダクトDの内部には、長円形長尺リテーナに沪布を被着したフィルター50が二個並列に配設されている。

【0011】次に以上の構成からなる本第2実施例のミキサーの作用・効果について図面に基づき説明する。図7は本第2実施例のミキサーの作用説明図である。本第2実施例のミキサーは、粉粒体混合処理室20及び粉粒体投下シュート30の内部に各種粉粒体が付着した際には、まず、ギヤードモータ9を始動して全ての洗浄ノズルパイプ40を左・右方向の何れか一方に回転させ、更に、コンプレッサー13を運転して高压空気蓄圧タンク12に高压エアを供給し加压状態にし、この状態からシーケンスコントローラSCを作動させる。すると、シーケンスコントローラSCは、予めマイクロコンピュータに記憶されているシーケンシャルプログラムに応じて、ダイヤフラム電磁弁11を開閉制御する。これにより、全ての洗浄ノズルパイプ40は、図7に示した如く、ミキサーの内部上部天板面や内壁面に付着した各種粉粒体を吹き飛ばして空気洗浄されることになる。また、粉粒体混合処理室20での各種粉粒体の混合処理が終了し粉粒体投下シュート30の内部に各種粉粒体を投下する場合には、まず、ゲート開閉シャフト20aを駆動させて粉粒体投下ゲート20bを解放状態にする。すると、粉粒体混合処理室20から粉粒体投下シュート30に落下し、更に、粉粒体投下口C2から他の各種粉粒体処理装置のホッパー等に落ち込もうとする各種粉粒体は、粉粒体投下シュート30の左右の内壁面近傍に備えられているサクシオンダクトDには負圧が常時作用しているため、粉粒体混合処理室20から粉粒体投下シュート30への空気のスムーズな流れが形成され、粉粒体投下シュート30の内部に投下された各種の粉粒体の内、舞い上がったり逆流現象を起こした粉粒体や粉塵類はサクシオンダクトDの内部に備えたフィルター50の長円形長尺リテーナに被着された沪布によって集塵されることになり、第2実施例においても第1実施例と同様の作用・効果が得られる。

【0012】

【発明の効果】以上、詳述したように、請求項1ないし6記載の発明によれば、次の効果を生じる。すなわち、①運転中の機械を休止させたり停止させて人的な作業に頼る事無く、簡単且つ瞬時に装置内部の空気洗浄を行うことが可能になったことで、ランニングコストを大幅に削減すると共にプラント全体の稼働率を飛躍的に向上させて運用上の操作性や安全性或いは経済的な面で大きな効果が期待できる。②各種粉粒体の処理運転中に、雑菌の発生を皆無にしてクリーンな状態で処理することができ、衛生的に完璧な処理ができるのみならず、取り扱う各種粉粒体は混合物を除去して極めて高品質な各種粉粒体を実現して付加価値の高い各種粉粒体を市場に

供給することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の各種粉粒体の混合装置を適用した第1実施例のミキサーの内部構造説明図である。

【図2】 本第1実施例の洗浄ノズルパイプの拡大斜視説明図である。

【図3】 本第1実施例のミキサーの主要部分の拡大説明図である。

【図4】 本第1実施例のミキサーの作用説明図である。

【図5】 本第1実施例のミキサーの作用説明図である。

【図6】 本発明の各種粉粒体の混合装置を適用した第2実施例のミキサーの内部構造説明図である。

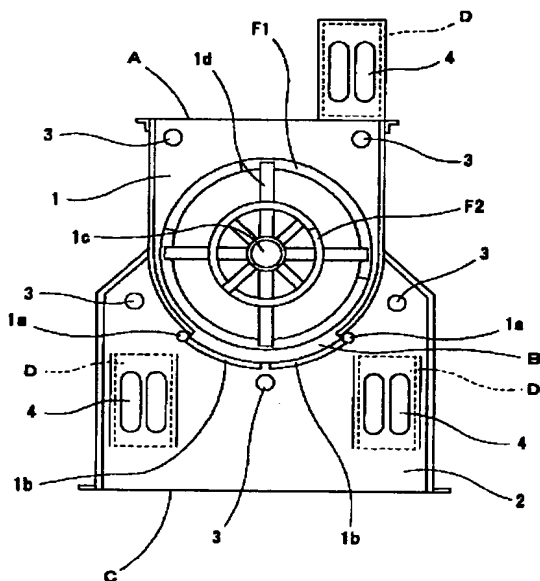
【図7】 本第2実施例のミキサーの作用説明図である。

【符号の説明】

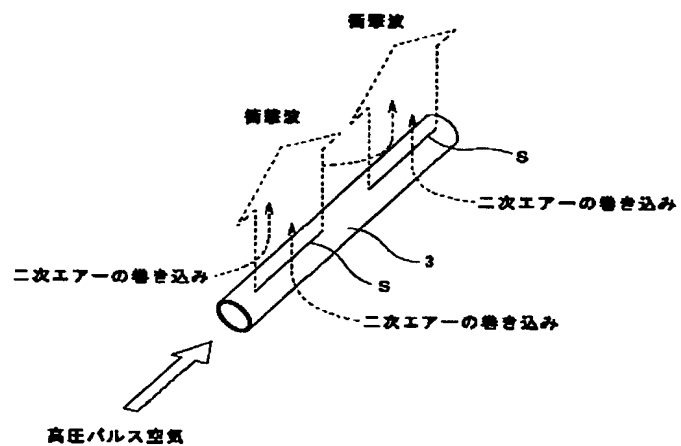
- 1, 20 粉粒体混合処理室
- 1a, 20a ゲート開閉シャフト
- 1b, 20b 粉粒体投下ゲート
- 1c, 20c 回転シャフト

- 1d リボンスクリュー
- 2, 30 粉粒体投下シュート
- 3, 40 洗浄ノズルパイプ
- 4, 50 フィルター
- 5 オイルシール
- 6 ひしフランジ形ユニット
- 7 ダブルスプロケット
- 8 シングルスプロケット
- 9 ギヤードモータ
- 10 ロータリージョイント
- 11 ダイヤフラム電磁弁
- 12 高圧空気蓄圧タンク
- 13 コンプレッサー
- 20d 攪拌ブレード
- A, B, C, A2, B2, C2 粉粒体投下口
- D サクションダクト
- F1 外羽根
- F2 中羽根
- S スリット
- RC1, RC2 ローラーチェーン
- SC シーケンスコントローラ

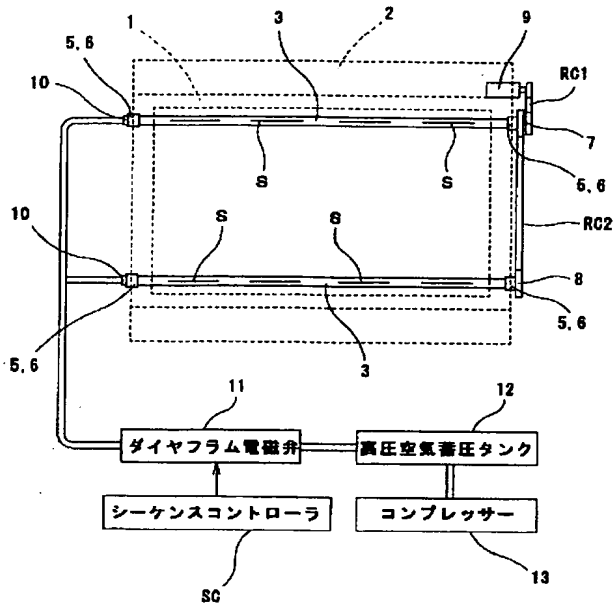
【図1】



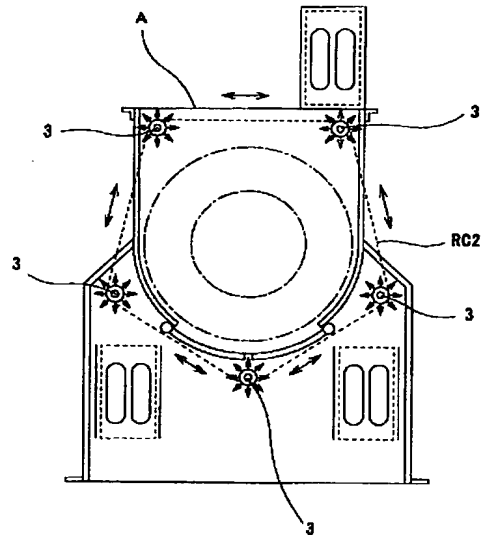
【図2】



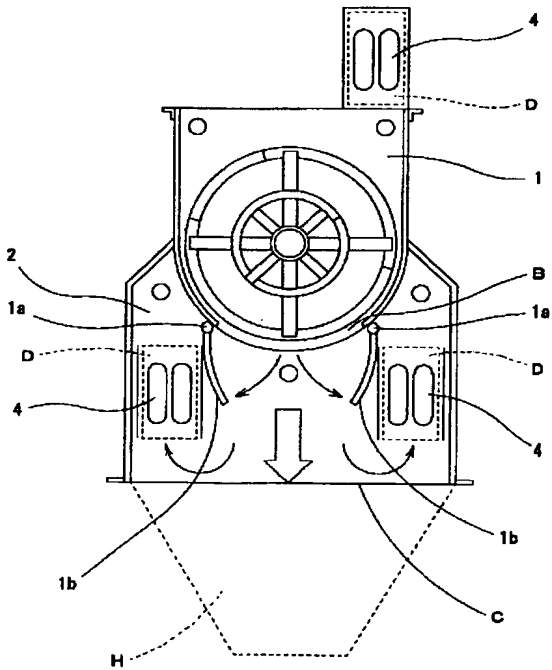
【図3】



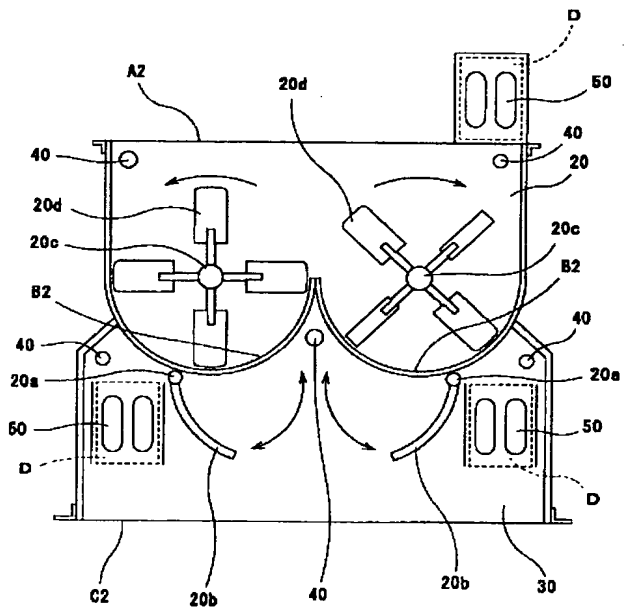
【図4】



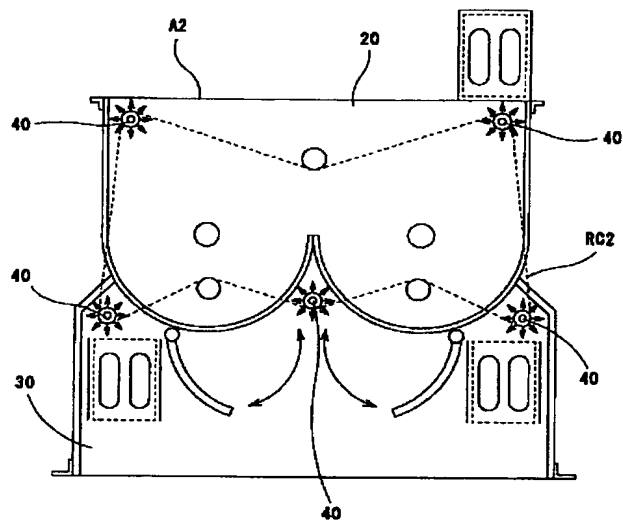
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷
B 0 1 F 15/02

識別記号

F I
B 0 1 F 15/02

キーワード(参考)
C

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

This Page Blank (uspto)